第 25 卷 第 1 期 昆虫学报 Vol. 25, No. 1
1982 年 2 月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Feb., 1982

河北省某些地区家蝇对 666 抗药性的调查

李文柱 于戈
(河北省秦皇岛市卫生防疫站)

家蝇对 666 的抗药性(简称抗性)世界各地早有报告,在我国这方面工作开展较少。1964 年我站昆虫室与河北医学院寄生虫学教研组及河北省卫生防疫站等,对我省重点地区进行了调查,证实我省家蝇对 666 不同程度地产生了抗性。1963 年 DDVP 开始推广使用,因其具有独特的熏杀效果,在灭蝇方面很快代替了 666。1979 年同期,我们在 1964 年调查过的地区复查,观察家蝇对 666 抗性的衰退情况,以作今后药剂防治的参考,并阐明其演变的原因。

调查方法

家蝇 (*Musca domastica vicina*) 采自各地,经室内饲养后(孙耘芹,1956)进行测定,测定时温度为 25±1℃,相对湿度为 50% 左右。

测定方法 采用大样本、小剂量、低浓度、连续喷射法(龚坤元等,1962)。每个地区用家蝇约 200 只放在纱笼内,再扣在喷塔里,用卵型喷头喷药(龚坤元等,1963)每次喷 0.03%r-666 丙酮稀释液 1 毫升,待药液沉降 3 分钟后将蝇笼取出,20 分钟后开始记录击倒的雌雄家蝇,每隔 30 分钟喷药一次,直至雌雄家蝇全部击倒为止。

死亡标准 六足开始卷曲、口吻外伸、两翅上竖、不能飞起。

材料整理 按 $F=\Sigma IP$ 公式进行统计(龚坤元等,1962),分别求出雌雄蝇抗性指数,再以公式

$$[A(♂F)+B(♀F)]/(A+B)$$

计算出当地总抗性指数。A、B 为调查群体的雌雄比例。

结果

1964 年至 1979 年河北省重点地区家蝇对 666 抗性的调查情况见表 1。

从表 1 可以看出,1964 年我省家蝇对 666 普遍产生了较高的抗性,经过 15 年不用或少用 666,家蝇对该药的抗性普遍衰退,最明显的是承德市,总抗性指数衰退了 63.99 倍。

从表 2 可以看出,经过 15 年不用或少用 666,家蝇对该药抗性指数平均衰退了 7.74 倍,其中城市衰退比较明显,衰退了 10.72 倍,其次是市郊和县,衰退最不显著的是农村,仅为 3.21 倍。

讨论

一、根据调查结果可以看出,各地家蝇对 666 的抗性衰退情况相差很大,其原因讨论于下:

1. 由于 666 抗性家蝇与 DDVP 没有明显交互抗性,因此十几年来大量使用 DDVP 后家蝇对 666 抗性显著下降。由于各地用药等情况不一,故衰退速度亦有显著差异。

2. 1979 年调查过的 16 个地区以山海关总抗性指数最高,原因是该区有一农药厂多年来一直加工可湿性 666 粉剂,其粉碎车间的 666 粉尘随风污染全城,该厂废水绕城而过,至使该地家蝇经常接触 666,因此对 666 抗性一直保持较高水平,与 1964 年相比,这是衰退不明显的主要原因。其它衰退不明显的各

本文于 1980 年 1 月收到。
本文呈蒙中国科学院动物研究所药剂毒理室龚坤元教授及该室同志们多方支持表示感谢。

表 1　1964—1979 年河北省不同地区家蝇对 666 抗性调查

地区		抗性指数 1964 年 ♀	♂	总	♀/♂	1979 年 ♀	♂	总	♀/♂	1964—1979年总抗性指数衰退倍数
城市	山海关	4312.41	1612.37	3158.55	2.67	6161.35	2655.00	2573.43	2.32	1.23
	保　定	23820.19	12154.37	16727.61	1.96	704.73	490.29	572.77	1.43	30.34
	北戴河	23009.32	14130.80	16413.96	1.63	3084.12	604.29	1864.00	5.10	8.81
	秦皇岛	18522.80	10909.88	13115.56	1.69	467.50	459.18	416.31	1.02	31.50
	邯　郸	15113.10	12099.44	14297.90	1.25	1129.69	597.33	824.40	1.89	17.34
	承　德	14076.75	9928.45	11865.29	1.42	172.80	178.90	185.43	0.97	63.99
	石家庄	11404.21	6706.66	8941.24	1.70	348.44	274.00	303.78	1.27	29.29
	唐　山	6122.71	5809.06	5960.83	1.05	3458.00	771.80	1703.97	4.48	3.50
市郊	张家口	9153.72	6056.23	7092.58	1.51	659.60	311.97	485.79	2.11	14.60
	邯　郸	8286.48	5160.08	6566.45	1.61	1186.75	687.22	936.99	1.72	7.01
县	成　安	9191.30	4787.16	6514.42	1.92	1512.80	628.80	1046.92	2.41	6.22
	正　定	7130.16	4617.48	8052.32	1.54	618.40	514.41	549.27	1.21	14.66
	衡　水	2591.60	1088.39	2046.69	2.38	860.76	337.43	635.64	2.55	3.22
村	沙　河	7575.34	4226.35	5703.55	1.79	582.10	410.17	480.67	1.42	11.86
	北苏曹	4628.17	2356.00	3415.48	1.96	6245.27	531.82	3333.80	11.74	1.02
	砲儿上村	4094.82	3458.84	3791.28	1.18	259.20	173.20	214.13	1.50	17.71

表 2　不同类型地区平均抗性指数衰退情况比较

地区类别	平均抗性指数 1964	1979	1964—1979 年抗性衰退倍数
城　市	11310.12	1055.52	10.72
市　郊	6829.52	711.39	9.60
县	5537.81	743.94	7.44
村	4303.94	1342.87	3.21
平均衰退			7.74

地也有类似情况。

3.十几年来由于 DDVP 的供应不能满足除四害的需要，村镇灭蝇不同程度的仍用 666，这是农村家蝇对 666 抗性衰退比较缓慢的主要原因。

二、1964 年前我省主要灭蝇药物是 666，调查结果从表 1 可以看出，我省家蝇对 666 抗性普遍很高，那时雌雄蝇抗性指数的比值普遍较小。在 1979 年的调查中，我省家蝇对 666 抗性普遍下降，雌雄蝇抗性指数的比值多数亦较小，这和国外报告的雌蝇抗药力强，但相差不会很多（Pimentel 等，1954）是一致的。但也有个别地区如北苏曹村家蝇抗性衰退并不明显，仅是 1964 年的 1.02 倍，但雌蝇抗性指数却

是雄蝇的 11.74 倍。另外北戴河、唐山市等亦有类似情况，为什么在衰退过程出现这样的情况，有待进一步研究探讨。

三、正常家蝇群体中各个个体对杀虫剂的敏感性不同，有些易被杀死，有些则具有较大的抵抗力。抗性程度的频度分布基本上呈常态分布；但在调查过程遇到的高抗性群体，它的抗性程度的频度分布就不可能是近似常态曲线，而是呈极度偏左的偏态曲线。这样高抗性的和敏感品系的家蝇用 LD_{50} 来比较它们对杀虫剂的敏感程度其可靠性也就减低了。而连续喷射法是用小剂量、低浓度逐渐淘汰的方法进行筛选，这样不论是高抗性的还是敏感品系的家蝇，其抗性程度的频度分布必然都近似常态曲线。因此我们认为用抗性指数的多少来比较家蝇对药剂的敏感程度是合理的，可靠的。

四、目前国外常用点滴法和 WHO 介绍的爬膜法进行家蝇抗性调查，我们野外调查的体会认为大样本、小剂量、低浓度连续喷射法较好，它的优点是设备简单、携带方便、样本大、误差小，统计简单易掌握。

参　考　文　献

孙耘芹　1956　家蝇的饲养法。昆虫知识 **2** (3) 127—8。

龚坤元等　1962　家蝇抗药性的研究。昆虫学报 **11** (3)：223—36。

———　1963　卵形玻璃喷头的性能。昆虫知识 **7** (1)：3—5。

———　1963　卵形玻璃喷头的效用。昆虫知识 **7** (2)：61—3。

Pimentel, D., H. N. Schwardt and J. E. Dewey.　1954　The inheritance of DDT resistance in the house fly. *Ann. Ent. Soc. Amer.* **47**(1): 208—14

INVESTIGATION ON RESISTANCE OF THE HOUSEFLY TO BHC IN SOME DISTRICTS OF HOPEI

LI WEN-ZHU YU KE

(The Public Health Station of Chiuwangtao)